

(19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

(12) G brauchsmusterschrift  
(10) DE 298 11 016 U 1

(51) Int. Cl. 6:  
**B 60 J 7/043**  
B 60 J 7/057

10.648.912

16.20.2003



DE 298 11 016 U 1

(21) Aktenzeichen: 298 11 016.4  
(22) Anmeldetag: 19. 6. 98  
(47) Eintragungstag: 28. 10. 99  
(43) Bekanntmachung im Patentblatt: 2. 12. 99

(73) Inhaber:  
Meritor Automotive GmbH, 60314 Frankfurt, DE

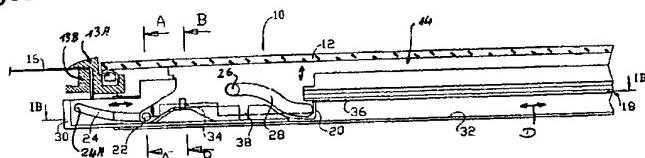
(74) Vertreter:  
Palgen und Kollegen, 45133 Essen

(56) Recherchenergebnisse nach § 7 Abs. 2 GbmG:

DE 44 05 583 C2  
DE 42 38 944 C1  
DE 39 30 756 C2  
DE 38 01 881 C2  
DE 33 11 452 C2  
DE 37 15 268 A1  
DE 93 06 187 U1  
DE 93 02 762 U1  
EP 04 80 166 A1  
EP 04 80 166 T1  
WO 94 25 301 A1  
JP 01- 54 208 A

(54) Verstellvorrichtung für ein Sonnendach eines Fahrzeuges

(57) Verstellvorrichtung (10) für ein Sonnendach, das mindestens ein Deckelteil (12) zum wahlweisen Verschließen und wenigstens teilweisen Freilegen einer Dachöffnung (14) in einer festen Dachfläche (16) eines Fahrzeugs aufweist und bei dem die Dachöffnung von einem Grundteil mit einander gegenüberliegenden, eine Längsrichtung (D) definierenden Seitenteilen (18) begrenzt wird, und bei dem das Deckelteil (12) kippbar sowie entlang besagter Längsrichtung (D) verschiebbar ist,  
– mit mindestens einem mit dem Deckelteil (12) verbundenen Deckel-Tragelement (20), das um einen quer zu der besagten Längsrichtung (D) verlaufenden ersten Nocken (22) kippbar (verschwenkbar) und entlang der besagten Längsrichtung (D) verschiebbar ist,  
– mit mindestens einem entlang der besagten Längsrichtung (D) sich erstreckenden, an dem Grundteil vorgesehnen Führungselement (32),  
– mit mindestens einem Schlittenelement (Transportschlitten 30), das entlang dem besagten Führungselement (32) verschiebbar geführt ist und das Deckelteil (12) bewegt,  
– mit Verstellmitteln (20 bis 28) zum Verschwenken und Verschieben des Deckelteils (12), welche das Deckelteil (12) mit dem Schlittenelement (30) in einer relativ zueinander und entlang der besagten Längsrichtung (D) verschiebbaren Weise verbinden,



DE 298 11 016 U 1

UNSER ZEICHEN: 98 097 SCH/bh

E S S E N , den 17. Juni 1998

MERITOR Automotive GmbH  
Hanauer Landstraße 338  
D - 60314 Frankfurt am Main.

**Verstellvorrichtung für ein Sonnendach eines Fahrzeuges**

Die Erfindung betrifft eine Verstellvorrichtung für ein Sonnendach gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Sonnendächer weisen mindestens ein Deckelteil zum  
5 wahlweisen Verschließen und wenigstens teilweisen Freilegen  
einer Dachöffnung in einer festen Dachfläche eines Fahrzeu-  
ges auf, welches kippbar und verschiebbar ist. Mindestens  
ein Deckel-Tragelement ist mit dem Deckelteil verbunden und  
um einen quer zur Verschieberichtung des Deckelteils ver-  
laufenden ersten Nocken kippbar sowie entlang der Verschie-  
berichtung in gekippter Stellung verschiebbar. Zum Verschie-  
ben sind nahe der Öffnungsränder im Dach des Fahrzeugs Füh-  
rungsschienen vorgesehen entlang denen jeweils ein Trans-  
portschlitten verschiebbar ist. Ferner sind Verstellmittel  
10 vorgesehen, die das Kippen des Deckelteils in der Weise  
bewirken, daß der Transportschlitten und das Deckelteil eine  
Relativbewegung zueinander entlang der Verschieberichtung  
ausüben. Solche Sonnendächer werden, wenn das Deckelteil  
15 oberhalb der Dachhaut des Fahrzeuges verschoben wird, im  
allgemeinen als "Spoiledächer" bezeichnet.  
20

20.08.98

2

Bei derartigen Spoilerdächern besteht eines der Probleme darin, daß der selbe Transportschlitten sowohl das Verkippen als auch das Verschieben des Deckelteils zu bewerkstelligen hat und ein Verschieben während des Verkippvorgangs in der 5 Regel nicht erwünscht ist. Deshalb ist ein sogenannter Schaltvorgang erforderlich, durch welchen beim Öffnen des Deckelteils am Ende der Verkippphase das zunächst in geeigneter Weise festgehaltene und dadurch an einem Verschieben gehinderte Deckelteil sich beim Weiterverlagern des Trans- 10 portschlittens in aufgekippter Stellung nach hinten verschieben läßt. Dasselbe tritt in umgekehrter Reihenfolge beim Schließen ein.

Bei einem schon früh am Markt bekannten Spoilerdach (DE-C2- 15 33 11 452) war das Deckelteil starr mit einem schwenkbaren und entlang einer Führungsschiene verschiebbaren Deckelträger verbunden. Der Deckelträger stellte ein eigenständiges, 20 in der selben Führungsschiene wie der Transportschlitten verschiebbares Bauteil dar, dessen Schwenkkurve in einem erheblichen Abstand vor dem Transportschlitten (in Fahrt- richtung des Fahrzeugs gesehen) positioniert war. Dadurch wies die verschiebbare Baugruppe notwendigerweise eine erhebliche Länge auf, die das maximale Öffnungsmaß des Deckel- 25 teils erheblich einschränkte. Dieses Problem trat besonders stark bei nachrüstbaren Spoilerdachtypen dieser Bauart auf. Ein Aufstellhebel war über eine Nockenanordnung einerseits mit dem Transportschlitten und über ein Drehgelenk mit dem Deckelträger respektive dem Deckelteil schwenkgelenkig ver- 30 bunden. Aufgrund der Nockenanordnung war eine Relativbewe- gung zwischen Aufstellhebel und Transportschlitten möglich. Um bei der anfänglichen Verstellbewegung des Transport- schlittens sicherzustellen, daß das Deckelteil während des Hochkippens nicht verschoben wurde, wies der Aufstellhebel einen Verriegelungsnocken auf, der mit zunehmendem Kippwin- 35 kel des Aufstellhebels immer weiter aus einer Verriegelungs- öffnung der rahmenseitigen ortsfesten Führungsschiene h raus

20.06.96

3

und in die Führungsschiene hinein tauchte, bis er sich ebenfalls völlig in der Führungsschiene befand und darin verschoben werden konnte. Alle Bewegungsabläufe mußten daher derart miteinander koordiniert sein, daß genau in demjenigen  
5 Augenblick, in dem der Verriegelungsnocken in die Führungsschiene vollends eingetaucht war, die Nockenanordnung zwischen Transportschlitten und Aufstellhebel in der Verschiebeposition angelangt war, in der der Verschiebevorgang des Deckelteils gestartet würde. Mit diesem Schaltvorgang ging  
10 ein gewisser Ruck einher, weil die den Schaltvorgang einleitende und den Verschiebevorgang startende Führungsbahn der Nockenanordnung eine nicht unerhebliche Steilheit von etwa 40° aufweisen mußte, um beim späteren Nachvorneschieben  
15 des hochgekippten Deckels keine zu hohen Klemmkräfte auf die verschiedenen Nocken zu übertragen.

Beim Nachvorneschieben des gekippten Deckelteils trat außerdem das Problem auf, daß der Verriegelungsnocken in der selben Führungsbahn wie der Schwenknocken des Deckelträgers  
20 und der Transportschlitten geführt wurde und die Aufgabe hatte, ein Zurückschwenken des Deckelteils in die Schließstellung während dieser Verschiebephase des Deckelteils zu verhindern. Deshalb wurde der Verriegelungsnocken in der Führungsbahn umso stärker reibungsbelastet, je flacher die  
25 den oben erwähnten Schaltvorgang bewirkende Führungskulisse der Nockenanordnung war. Deshalb mußte ein Mittelweg zwischen der Stärke des Anfahrrückes und der Stärke der Reibbelastung gewählt werden, also stets ein Kompromiß.

30 Eine erhebliche Verminderung der vorbeschriebenen Problematik wurde durch ein späteres Spoilerdach (DE-C2-44 05 583) erreicht. Bei dieser Verstellvorrichtung wurde eine kulissenfreie Kniehebelanordnung anstelle einer aus Kulisse und Nocken bestehenden Nockenanordnung verwendet und ein einziges in der rahmenfesten Führungsschiene verschiebbares Bauteil vorgesehen, welches sowohl den Transportschlitten

als auch den Deckelträger in sich aufnahm und deren Relativbewegung zueinander gestattete. Für die Verriegelung des Deckelträgers mit dem festen Fahrzeugdachrahmen während der Verkipphase des Deckelteils diente ein dem Deckelträger zugeordneter Verriegelungsstift, der mit einer Eintauchöffnung in der fahrzeugfesten Führungsschiene zusammenwirkte. Bei dieser bekannten Verstellvorrichtung konnte die Länge der bewegbaren Baugruppe zwar vergleichsweise kurz gehalten und vor allem die Reibungsbelastung beim Verschieben nach vorne und nach hinten erheblich verringert werden und auch der Ruck bei den Schaltvorgängen war aufgrund des Verzichtes auf eine Nockenanordnung zwischen Aufstellhebel und Transportschlitten verschwindend klein geworden. Auch dieser Verstellvorrichtung haftete aber immer noch der Nachteil an, daß sie einigermaßen kompliziert aufgebaut war und insbesondere aus einer größeren Anzahl an Bauteilen bestand, deren Zusammenbau entsprechend aufwendig war.

Eine ganz erhebliche Verminderung an erforderlichen Bauteilen brachte die spätere Verstellvorrichtung gemäß WO 20 94/25301 mit sich, weil außer einem Deckelträger, einem Transportschlitten und einer Führungsbahn keine weiteren Bauteile erforderlich waren. Selbst die Verriegelung des Deckelteils im geschlossenen Zustand im hinteren Bereich des Deckelteils konnte von den vorbeschriebenen Bauteilen ebenfalls bewirkt werden. Erreicht wurde dies im Kern dadurch, daß die Gelenkzapfen für das Verkippen des Deckelträgers stets in zwei einander schneidenden Kulissen geführt wurden, von denen die eine fest am Fahrzeug und die andere im Transportschlitten angeordnet waren. Außerdem konnten hierdurch Verriegelungselemente zum Festhalten des Deckelträgers während der Verkipphase entfallen. Das Grundprinzip der einander stets schneidenden Führungskurven zur gleichzeitigen Aufnahme der Schwenkkachsen für einen Deckelträger ist im übrigen auch aus der japanischen Patentschrift 1-54 208 bekannt. Auch bei diesen beiden, hinsichtlich der Einfach-

20.06.93

5

heit ihres Aufbaus kaum noch zu übertreffenden Verstellvorrichtungen für Spoilerdächer konnte allerdings ein spürbarer Ruck beim Übergang zwischen Verkipphase und Verfahrphase des Deckelteils nicht unterbunden werden.

5

Davon ausgehend liegt der Erfindung das Problem zugrunde, bei einer Verstellvorrichtung für Spoilerdächer der eingangs genannten Art trotz einer vergleichsweise geringen Länge des Transportschlittens und Minimierung der benötigten Bauteile 10 sowie geringer Reibungsbelastung den Widerstand beim Übergang zwischen der Verschwenkphase und der Verfahrphase bzw. der Verfahrphase und der Verschwenkphase des Deckelteils zu minimieren.

- 15 Zur Lösung dieses Problems wird eine Verstellvorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 vorgeschlagen. Demgemäß ist mindestens ein Verriegelungsmittel zum lösbarer Verriegeln des mindestens einen Transportschlittens mit dem Verstellmittel, wie einem Deckelträger, zum Verschwenken des Deckelteils vorgesehen. Hierbei ist das Führungselement für das Schlittenelement (Transportschlitten) mit mindestens einem Steuerungsmittel versehen, und zwar derart, daß das Schlittenelement und das Verstellmittel miteinander in Verschieberichtung wirkend verriegelt sind, also keine Relativbewegungen miteinander ausführen können, wenn das Schlittenelement zwischen Positionen verfährt zwischen denen das Deckelteil im gekippten Zustand entlang der Verschieberichtung lediglich verschoben wird. Das Schlittenelement und das Verstellmittel sind voneinander entriegelt, können also eine Relativbewegung in der Verschieberichtung miteinander ausführen, wenn das Schlittenelement zwischen Positionen verfährt, in denen das Deckelteil im wesentlichen mit der Dachöffnung fluchtet und im wesentlichen nur verschwenkt wird.
- 30 35 Anders als beim Stand der Technik gemäß der DE-C2-33 11 452 oder der DE-C2-44 05 583 wird also nicht mehr der Deckel-

20.06.96

träger bezüglich des Führungselementes, d. h. der dachfesten Führungsschiene, mittels eines lösbar Riegels verriegelt, sondern der lösbare Riegel wirkt zwischen dem Deckelträger bzw., ganz allgemein, dem Verstellmittel des Dachteils und 5 dem Schlittenelement, also dem Transportschlitten.

Auf diese Weise entfällt der typische Anfahrruck beim Übergang zwischen der Verschwenkphase und der anschließenden Verfahrphase beim Öffnen des Spoilerdaches, denn es findet 10 am Ende des Aufkippens des Deckelteils ein durch das Verriegelungsmittel bedingtes Lösen des Deckelteils aus einer zunächst verriegelten Anfangsposition überhaupt nicht statt, da das erfindungsgemäße Verriegelungsmittel während der 15 Verschwenkphase sich nämlich im entriegelten Zustand befindet und somit nicht die Funktion hat, das Deckelteil in der Aufschwenkphase bezüglich der Verschieberichtung festzuhalten.

Im einfachsten Fall kommt dem erfindungsgemäßen Verriegelungsmittel ausschließlich die Aufgabe zu, beim Schieben des Deckelteils in die Schliebrichtung als Mitnehmer zwischen dem Schlitten und dem Verstellmittel des Deckelteils zu dienen. Hierdurch werden in dieser Bewegungsphase Reibungswiderstände, wie sie im Zusammenhang mit der DE-C2-33 11 452 20 erläutert wurden, zuverlässig unterbunden. Auch Reibungswiderstände, wie sie bei einander sich schneidenden Führungskurven gemäß der WO 94/25301 bekannt sind, sind durch das erfindungsgemäße Verriegelungsmittel vermeidbar, weil jegliche Zwängung aufgrund einander sich schneidender 25 Führungskurven in dieser Bewegungsphase sowie beim Übergang zwischen Verschiebephase und Verschwenkphase bzw. Verschwenkphase und Verschiebephase praktisch entfällt.

Durch die erfindungsgemäße sehr einfache Maßnahme werden 30 also verblüffende Vorteile erreicht, was sich im einzelnen

20.06.98

7

aus der nachfolgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen noch näher ergibt.

- Weitere Merkmale, die insbesondere eine vielfältige Gestaltung des Verriegelungsmittels sowie besonders ruckarme Übergänge zwischen Verschwenkphase und Verfahrphase bzw. Verfahrphase und Verschwenkphase zum Gegenstand haben, sind in weiteren Ansprüchen enthalten.
- Die vorgenannten, sowie die beanspruchten und in den Ausführungsbeispielen beschriebenen, erfindungsgemäß zu verwendenden Bauteile unterliegen hinsichtlich ihrer Größe, Formgestaltung, Materialauswahl und technischen Konzeption keinen besonderen Ausnahmebedingungen, so daß die in dem jeweiligen Anwendungsbereich bekannten Auswahlkriterien uneingeschränkt Anwendung finden können.

Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der - beispielhaft - bevorzugte Ausführungsformen der Verstellvorrichtung dargestellt sind. In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1A ein in ein Fahrzeugdach eingebautes, nachrüstbares Spoilerdach (ausschnittsweise) mit in Verschlußstellung sich befindender Verstellvorrichtung;
- Fig. 1B von dem Spoilerdach nach Fig. 1A ein Horizontal-schnitt entlang der Linie IB-IB in schematisierter Darstellung;
- Fig. 2A das selbe Spoilerdach in einer Arbeitsposition am Ende der Aufschwenkphase;
- Fig. 2B von dem Spoilerdach nach Fig. 2A ein Horizontal-schnitt (entsprechend der Darstellung in Fig. 1B);

20.06.90

- Fig. 3A das selbe Spoilerdach bei teilweise nach hinten verschobenem Deckelteil im hochgeschwenkten Zustand;
- 5 Fig. 3B von dem selben Spoilerdach in der Betriebsphase gemäß Fig. 3A einen Horizontalschnitt (entsprechend den Schnittdarstellungen in Fig. 1B und 2B);
- 10 Fig. 4A von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie A-A gemäß Fig. 1A;
- Fig. 4B von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie B-B gemäß Fig. 1A;
- 15 Fig. 4C von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie C-C gemäß Fig. 2A;
- Fig. 4D von dem selben Spoilerdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie D-D gemäß Fig. 2A;
- 20 Fig. 5A von einer zweiten Ausführungsform eines Spoilerdaches einen Längsschnitt durch die Verstellvorrichtung (Schnitt entlang der Linie VA-VA gemäß Fig. 5B;
- 25 Fig. 5B von der selben Verstellvorrichtung eine Ansicht von oben (Ansicht E gemäß Fig. 5A), bei aufgebrochener Darstellung im oberen Führungsschienenbereich;
- 30 Fig. 6A die selbe Verstellvorrichtung in einer Arbeitsposition bei verschwenktem und verschobenem Deckelträger (entsprechend der Arbeitsposition in Fig. 3) in Längsschnittdarstellung - Schnitt entlang der Linie VIA-VIA gemäß Fig. 6B;

20.06.96

9

Fig. 6B von der selben Verstellvorrichtung eine Ansicht von oben (Ansicht D gemäß Fig. 6A), bei aufgebrochener Darstellung im oberen Führungsschienenbereich;

5

Fig. 7A von demselben Spoilderdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie VIIA-VIIA gemäß Fig. 5A;

10

Fig. 7B von demselben Spoilderdach einen Vertikalschnitt entlang der Linie VIIB-VIIB gemäß Fig. 6A;

Fig. 8A von einer dritten Ausführungsform eines Spoilderdaches eine Längsschnittdarstellung entsprechend der Darstellung in Fig. 5A sowie

15

Fig. 8B von der selben Verstellvorrichtung eine Längsschnittdarstellung entsprechend der Darstellung in Fig. 6A.

20 25

Bei der ersten Ausführungsform nach Figuren 1A bis 4D ist eine lösbare Verriegelung zwischen Deckelträger und Transportschlitten mittels eines zwangsgesteuerten, in horizontaler Richtung quer zur Verschieberichtung verschiebbaren Verriegelungsmittels verwirklicht. Diese Ausführungsform wird im nachfolgenden näher erläutert:

30 35

Wie aus Fig. 1A ersichtlich, befindet sich in der Dachfläche 16 eines im einzelnen nicht näher dargestellten Kraftfahrzeugs, wie eines Personenkraftwagens, eine im Grundriß etwa rechteckige Dachöffnung 14 mit in üblicher Weise gerundeten Eckbereichen. Am Öffnungsrand klemmt ein zweiteiliger Rahmen 13A, 13B den öffnungsnahen Rand der Dachfläche 16, wie von Nachrüst-Sonnendächern bekannt, dichtend in. An beiden Längsrändern der Dachöffnung sind gerade gestreckte Führungselemente 32 mit dem Sonnendachrahmen 13A, 13B verbunden. Diese, z. B. aus strangpreßtem Aluminium bestehende

Führungselemente haben die Aufgabe, ein im folgenden als Transportschlitten bezeichnetes Schlittenelement 30 entlang zweier parallel einander gegenüberliegender Öffnungskanten des Sonnendaches reibungs- und spielarm zu führen. Die 5 Transportschlitten 30 tragen jeweils ein Deckeltragelement 20, welches mit dem die Sonnendachöffnung verschließenden Deckelteil 12 starr verbunden ist. Das Deckel-Tragelement 20 ist an oder in dem Transportschlitten 30 längsverschieblich zwischen zwei Extrempositionen geführt. Deckeltragelement 20 und Transportschlitten 30 sind zum einen über einen ersten, vorne liegenden, am Tragelement 30 vorgesehenen Nocken 22, der in einer ersten, im Transportschlitten 30 vorgesehenen Kulisse 24 verfahrbar ist, verbunden, um die Deckelvorderkante (in Fig. 1A links dargestellt) um einen geringen Betrag anzuheben. Ein zweiter, am Transportschlitten 30 vorgesehener Nocken 26 ist entlang einer zweiten, in dem Dekkeltragelement 20 vorgesehenen Kulisse 28 verlagerbar. Diese 10 zweite Nockenanordnung gestattet es, die in Fig. 1A sich rechts befindende Deckelhinterkante stärker als die Deckelvorderkante anzuheben und somit das gewünschte Verkippen oder Verschwenken in eine oberhalb der Dachfläche 16 sich befindende Lüftungsposition des Deckels 12 zu bewerkstelligen. Für diese Aufgaben sind die erste und zweite Kulisse 15 24 und 28, deren generelle Erstreckungsrichtung der Erstrek- 20 kungsrichtung des Führungselementes 32 entspricht, mit entsprechend gekrümmtem Verlauf versehen.

Darüber hinaus ist eine (dritte) Kulisse 40 vorgesehen, die sich am vorderen Ende des Führungselementes 32 befindet und 25 sich zunächst nach hinten schräg aufwärts richtet und dann in einen horizontalen Verlauf übergeht. Die Kulisse 40 führt einen die erste Kulisse 24 durchgreifenden Teil des ersten Nockens 22. In dem schräg nach hinten oben gerichteten Streckenabschnitt der dritten Kuliss 40 ist der erste Nok- 30 ken 22 und damit das Deckelteil 12 daran gehindert eine größere Verschiebemöglichkeit nach hinten auszuführen. Vielmehr

20.06.98

11

führt er eine nach oben und nur leicht nach hinten gerichtete Bewegung aus, die allerdings zunehmend in eine stärker nach hinten und weniger stark nach oben gerichtete Orientierung allmählich übergeht. Dadurch ist der Übergang zwischen  
5 dem Deckelverschwenken in die in Fig. 2A dargestellte Position und der nachfolgenden Deckelverschiebephase in eine in Fig. 3A dargestellte Öffnungsposition praktisch schaltpunktfrei und völlig ruckfrei. Mithin bewegt sich das Deckel-Tragelement zunächst deutlich langsamer als der Transportschlitten und nimmt dessen Geschwindigkeit nur allmählich an. - Eine derartige Nockenanordnung 40, 22 eignet sich auch unabhängig von der erfundungsgemäßen Schlitten/Deckel-Verriegelung und die gleichzeitige Durchdringung der weiteren Kulisse 24 dazu, ein Verschwenken des Deckelträgers durchzuführen und ist mithin von eigenständig erforderlicher Bedeutung.

In dem bisher beschriebenen Umfang entsprechen alle drei Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung im Kern der aus  
20 der WO 94/25301 bekannten Anordnung. Im nachfolgenden werden die gegenüber diesem Stand der Technik neuen Elemente näher erläutert:

Bei der Ausführungsform nach Figuren 1A bis 4D befindet sich  
25 in dem Transportschlitten 30 eine horizontal verlaufende Durchbrechung, in der ein Verriegelungsmittel 34 mit praktisch identischem Querschnitt gleitarm geführt ist. Das Verriegelungsmittel 34 besteht aus einem relativ kurzen Formstück mit endseitigen Schrägländern, welche einerseits  
30 mit einem Verriegelungsanschlag 38 an dem Transportschlitten 20 und andererseits mit einer Schaltfläche 36B eines insgesamt mit 36 bezeichneten Steuerungsmittels an dem Führungselement 32 im wesentlichen übereinstimmen. Das Steuerungsmittel 36 besteht aus einem vertikal orientierten inneren Wandungsbereich am Führungselement 32, der in seinem gesamten hinteren (in Fig. 1B rechten) Bereich parallel zu

20.06.98

12

der mit einem Doppelpfeil gekennzeichneten Verschieberichtung (Fig. 1B) des Transportschlittens 30 ausgerichtet ist. Lediglich in seinem vorderen (in der Zeichnung linken) Bereich weißt das Steuerungsmittel 36 einen veränderten Verlauf auf, der als Vertiefung 36A im Führungselement 32 ausgebildet ist, wobei das eine Vertiefungsende von der Schaltfläche 36B gebildet wird.

Solange das Deckelteil 12 geschlossen ist und denjenigen Schlittenpositionen, in denen das Deckelteil verschwenkt wird, also in allen Positionen, die zwischen den in Fig. 1A und Fig. 2A dargestellten Schlittenpositionen gelegen sind, ist das Verriegelungsmittel 34 im Transportschlitten 30 nach außen verlagert und ragt in die vorerwähnte Vertiefung 36A des Steuerungsmittels 36 hinein während es mit dem Deckel-Tragelement 20 nicht im Eingriff steht; letzteres wird in geeigneter Weise verhindert.

Wie aus dem ersten und auch den beiden übrigen Ausführungsbeispielen ersichtlich und insoweit bevorzugt, unterliegt das Verriegelungsmittel 34 aufgrund geeigneter Orientierung gegenseitiger Steuerflächen sowohl beim Verriegeln als auch beim Entriegeln einer Zwangsführung.

Erreicht nun der Transportschlitten 30 die in Fig. 2A und Fig. 2B ersichtliche Verschiebeposition, so wird bei einem weiteren Verschieben des Transportschlittens 30 nach hinten (in der Zeichnung nach rechts) das Verriegelungsmittel 34 mittels der Schaltfläche 36B aus seiner bisherigen Position, d. h. aus der Vertiefung des Steuerungsmittels 36 heraus und gleichzeitig in die Verriegelungsposition bezüglich des Verriegelungsanschlags 38 am Deckel-Tragelement 20 hineingedrängt. Fig. 3B zeigt die neue Position des Verriegelungsmittels 34.

35

20.06.96

13

Bei einem weiteren Verschieben des Transportschlittens 30 nach hinten (in der Zeichnung nach rechts) wird das Verriegelungsmittel 34 auch weiterhin nicht belastet, weil der erste Nocken 22 sich nunmehr in Anlage am vorderen Ende der 5 ersten Kulisse 24 des Transportschlittens 30 befindet, so daß der Transportschlitten 30 das Deckel-Tragelement 20 nach hinten mitnimmt.

Wird nun der Transportschlitten 30, ausgehend von einer Öffnungsposition, wie sie z. B. in Fig. 3A/3B dargestellt ist, wieder nach vorne geschoben, um die Dachöffnung 14 allmählich zu verschließen, so nimmt das Verriegelungsmittel 34 im Transportschlitten 30 das Deckel-Tragelement 20 mit und wird dadurch belastet. Erst kurz bevor die Schlitten-Verschiebe-10 position gemäß Fig. 2A/2B wieder erreicht ist, verlagert sich das Verriegelungsmittel 34 wieder in seine in Fig. 2B dargestellte entriegelte Position. Dies geschieht selbst-tätig allein durch das Verschieben des Transportschlittens 30 nach vorne (in der Zeichnung nach links). Diese Selbst-tätigkeitswirkung wird zum einen durch geeignete Schrägstellung des Verriegelungsanschlags 38 und damit korrespondierend des zugehörigen Endbereiches des Verriegelungsmittels 34 und zum anderen dadurch erreicht, daß in dieser Position der außen liegende Bereich des ersten Nockens 22 in die dritte Kulisse 15 20 bereits eingefahren ist und an dem schräg nach unten führenden Kulissenbereich anliegt. Der dadurch zwischen dem Transportschlitten 30 und dem Deckel-Tragelement 20 erzeugte Widerstand braucht allerdings nur so groß zu sein, daß sich das Verriegelungsmittel 34 seitlich in die nun erreichte 25 30 Vertiefung 36A des Steuerungsmittels 36 hineinverschiebt. Die hierzu benötigte Kraft ist bei geeigneter Formgebung der korrespondierenden Schrägländer des Verriegelungsanschlags 38 und des Verriegelungsmittels 34 so gering, daß sie kaum spürbar ist.

35

Mithin ist also auch das Ende des Verschiebeweges des Deckelteils 12 in Schließrichtung und der Übergang zur Absenkphase des Deckelteils 12 völlig ruckfrei. Dieser Effekt wird dadurch noch unterstützt, daß die erste Kulisse 24 im  
5 Transportschlitten 30 an ihrem vorderen Ende 24A einen annähernd horizontalen, d. h. zum Führungselement 32 parallelen Verlauf aufweist, welcher nicht nur als Einführhilfe in das offene Ende der dritten Kulisse 40 dient sondern auch einen völlig weichen Übergang der Bewegung des ersten Nocken 22  
10 aus seiner angehobenen Position in die nachfolgende Absenkphase gestattet.

Diese erste und auch alle nachfolgend beschriebenen Ausführungsformen der Erfindung sind ebenso für mehrere hintereinander angeordnete Deckelteile von sogenannten Multispoilerdächern geeignet.

Bei dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Figuren 5A bis 7B ist im Kern nur die Gestaltung des Verriegelungsmittels 34 gegenüber der ersten Ausführungsform verändert: Das Verriegelungsmittel 34 ist nämlich nicht mehr verschiebbar sondern verschwenkbar am Transportschlitten 30 gelagert. Eine querschnittsgesetzte Durchbrechung des Transportschlittens 30, wie sie beim ersten Ausführungsbeispiel realisiert wird,  
20 kann entfallen. Wie sich besonders deutlich aus Figuren 5B und 6B ergibt, weist das Verriegelungsmittel einen Schwenkkarm 34A auf, der als einarmiger Hebel ausgebildet ist und an seinem freien Hebelende das Verriegelungsmittel 34 trägt und an seinem anderen Ende einen am Transportschlitten 30  
25 gelagerten Schwenkpunkt 34B aufweist. Eine Nockenanordnung 22, 24 nach dem zweiten Ausführungsbeispiel ist in gleicher Weise wie bei dem ersten Ausführungsbeispiel vorhanden, in der Zeichnung aber nicht erkennbar, da innerhalb des Transportschlittens 30 angeordnet.

20.06.96

15

Schließlich besteht bei der dritten Ausführungsform, also gemäß Figuren 8A und 8B, der Unterschied zum ersten Ausführungsbeispiel darin, daß die Bewegungsrichtung des Verriegelungsmittels 34 nicht horizontal sondern vertikal ist und  
5 sich das Steuerungsmittel 36 deshalb an der Bodenwand des Führungselementes 32 befindet. Im übrigen entspricht die Ausgestaltung des Verriegelungsmittels als Hebel der in dem zweiten Ausführungsbeispiel nach Figuren 5A bis 7B erläuterten Anordnung.

10

30.06.93

16

Bezugszeichenliste

- 10 Verstellvorrichtung
- 12 Deckelteil
- 13A Teilrahmen
- 13B Teilrahmen
- 14 Dachöffnung
- 16 Dachfläche
- 18 Seitenteile
- 20 Deckeltragelement
- 22 erster Nocken
- 24 erste Kulisse
- 24A horizontaler Bereich
- 26 zweiter Nocken
- 28 zweite Kulisse
- 30 Transportschlitten
- 32 Führungselement
- 34 Verriegelungsmittel
- 34A Schwenkarm
- 34B Schwenkpunkt
- 36 Steuerungsmittel
- 36A Vertiefung
- 36B Schaltfläche
- 38 Verriegelungsanschlag
- 40 dritte Kulisse
- D Längsrichtung

UNSER ZEICHEN: 98 097 SCH/bh

E S S E N , den 17. Juni 1998

**MERITOR Automotive GmbH**  
**Hanauer Landstraße 338**  
**D - 60314 Frankfurt am Main**

**Schutzansprüche:**

1. Verstellvorrichtung (10) für ein Sonnendach, das mindestens ein Deckelteil (12) zum wahlweisen Verschließen und wenigstens teilweise Freilegen einer Dachöffnung (14) in einer festen Dachfläche (16) eines Fahrzeugs aufweist und bei dem die Dachöffnung von einem Grundteil mit einander gegenüberliegenden, eine Längsrichtung (D) definierenden Seitenteilen (18) begrenzt wird, und bei dem das Deckelteil (12) kippbar sowie entlang besagter Längsrichtung (D) verschiebbar ist,  
5 - mit mindestens einem mit dem Deckelteil (12) verbundenen Deckel-Tragelement (20), das um einen quer zu der besagten Längsrichtung (D) verlaufenden ersten Nocken (22) kippbar (verschwenkbar) und entlang der besagten Längsrichtung (D) verschiebbar ist,  
10 - mit mindestens einem entlang der besagten Längsrichtung (D) sich erstreckenden, an dem Grundteil vorgesehenen Führungselement (32),  
15 - mit mindestens einem Schlittenelement (Transportschlitten 30), das entlang dem besagten Führungs-  
20

20.06.98

2

element (32) verschiebbar geführt ist und das Deckelteil (12) bewegt,

- mit Verstellmitteln (20 bis 28) zum Verschwenken und Verschieben des Deckelteils (12), welche das Deckelteil (12) mit dem Schlittenelement (30) in einer relativ zueinander und entlang der besagten Längsrichtung (D) verschiebbaren Weise verbinden, dadurch gekennzeichnet,
- daß mindestens ein Verriegelungsmittel (34) zum lösbar Verriegeln des mindestens einen Schlittenelementes (30) mit einem Verstellmittel (20) vorgesehen ist und
- daß das mindestens eine Führungselement (32) mit mindestens einem Steuerungsmittel (36) derart versehen ist, daß das Schlittenelement (30) und das Verstellmittel (20) miteinander in Längsrichtung (D) wirkend verriegelt sind, also keine Relativbewegungen zueinander ausführen, wenn das Schlittenelement (30) zwischen Positionen verfährt, zwischen denen das Deckelteil (12) im gekippten Zustand in besagter Längsrichtung (D) im wesentlichen nur verschoben wird und
- daß das Schlittenelement (30) und das Verstellmittel (20) voneinander entriegelt sind, also eine Relativbewegung in der Längsrichtung (D) miteinander ausführen, wenn das Schlittenelement (30) zwischen Positionen verfährt, in denen das Deckelteil (12) im wesentlichen mit der Dachöffnung (14) fluchtet und im wesentlichen nur verschwenkt wird.

30

2. Verstellvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsmittel als einseitig wirkendes Verriegelungsmittel gestaltet und derart angeordnet ist, daß s lediglich bei der Verschließbewegung des Schlittenelementes (30) Antriebskräfte auf

das Verstellmittel (20) in der Verschiebephase überträgt.

3. Verstellvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsmittel (34) in Verriegelungsstellung den hinteren Endbereich des Verstellmittels (20) hingreift.
4. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerungsmittel an dem Führungselement (32) angeordnet ist und eine Vertiefung (36A) zur teilweisen Aufnahme des Verriegelungsmittels (34) im entriegelten Zustand aufweist.
- 15 5. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Steuerungsmittel (36) eine Schaltfläche (36B) zum Verlagern des Verriegelungsmittels (34) während der Öffnungsbewegung des Schlittenelementes (30) von der Entriegelungsposition 20 in die Verriegelungsposition zwischen dem Schlittenelement (30) und dem Verstellmittel (20) aufweist.
6. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Verriegelungsmittel (34) mit einem Schwenkarm (34A) zum Verschwenken des Verriegelungsmittels (34) um einen am Schlittenelement (30) vorgesehenen Schwenkpunkt (34B) versehen ist.
7. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Verstellmittel (20) und dem Schlittenelement (30) wirksame erste und zweite Nockenanordnungen (22, 24; 26, 28) die Hebe- und Senkbewegung des Verstellmittels (20) ausführen.
- 35 8. Verstellvorrichtung nach Anspruch 7, daß die dem Anheben der vorderen Deckelkante dienende erste Nockenan-

20.06.98

4

ordnung (22, 24) mit einer vorderen Kulissenendzone (24A) versehen ist, deren Neigung etwa der Längsrichtung (D) entspricht, insbesondere parallel dazu ist.

- 5 9. Verstellvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß eine zwischen dem Verstellmittel (20) und dem Führungselement (32) wirksame Nockenanordnung (22, 40) vorgesehen ist, bei der eine im vorderen Führungsbereich angeordnete dritte Kulisse (40) einen nach hinten ansteigend geneigten Bereich (40A) aufweist, der in einen etwa parallel zur Längsrichtung (D) sich erstreckenden Bereich (40B) übergeht.
- 10  
15 10. Verstellvorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Kulisse (40B) eine nach hinten gerichtete Mündungsöffnung zum Empfangen und Entlassen des Nockens (22) aufweist.

20.06.96

Fig. 1A

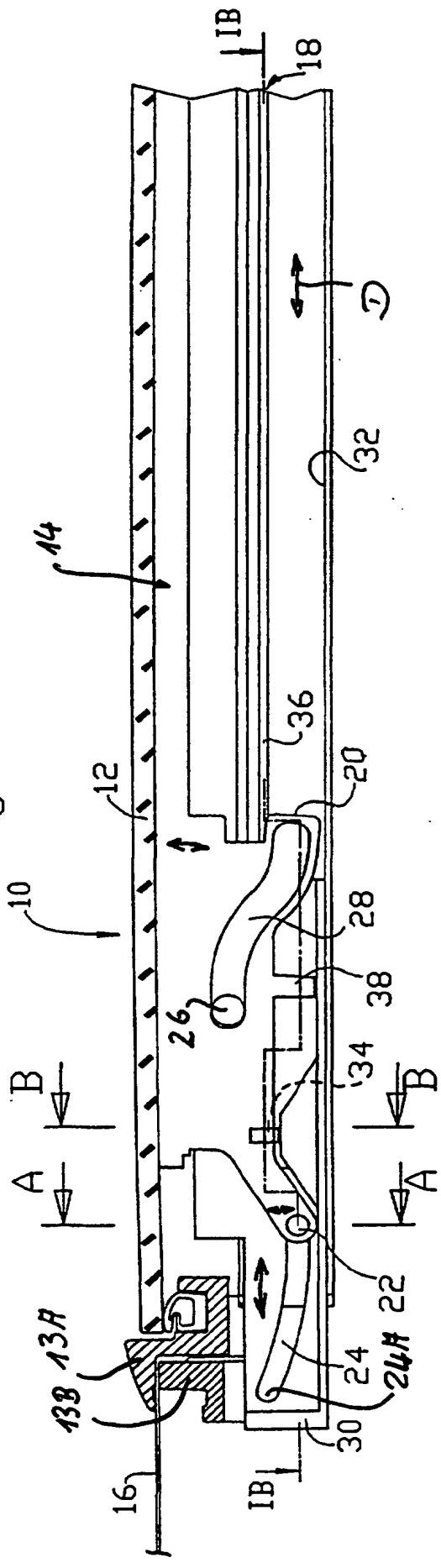
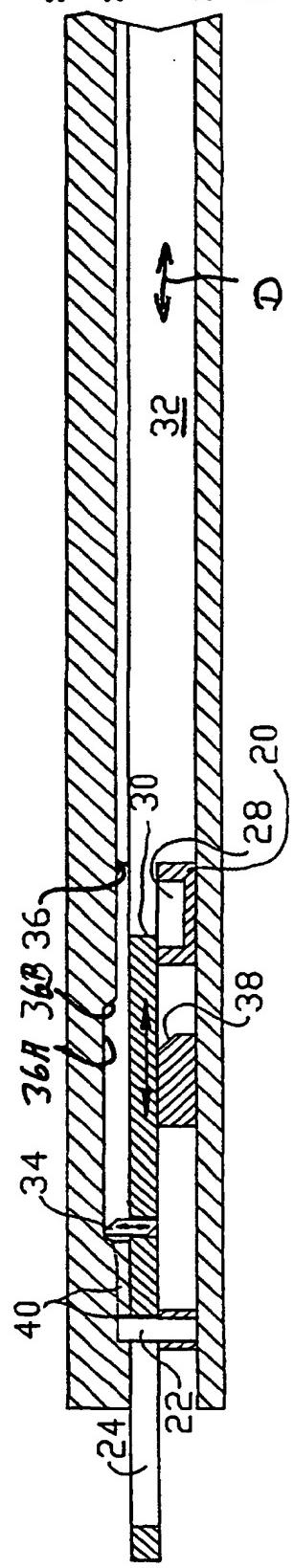


Fig. 1B



20-06-93

Fig. 2A

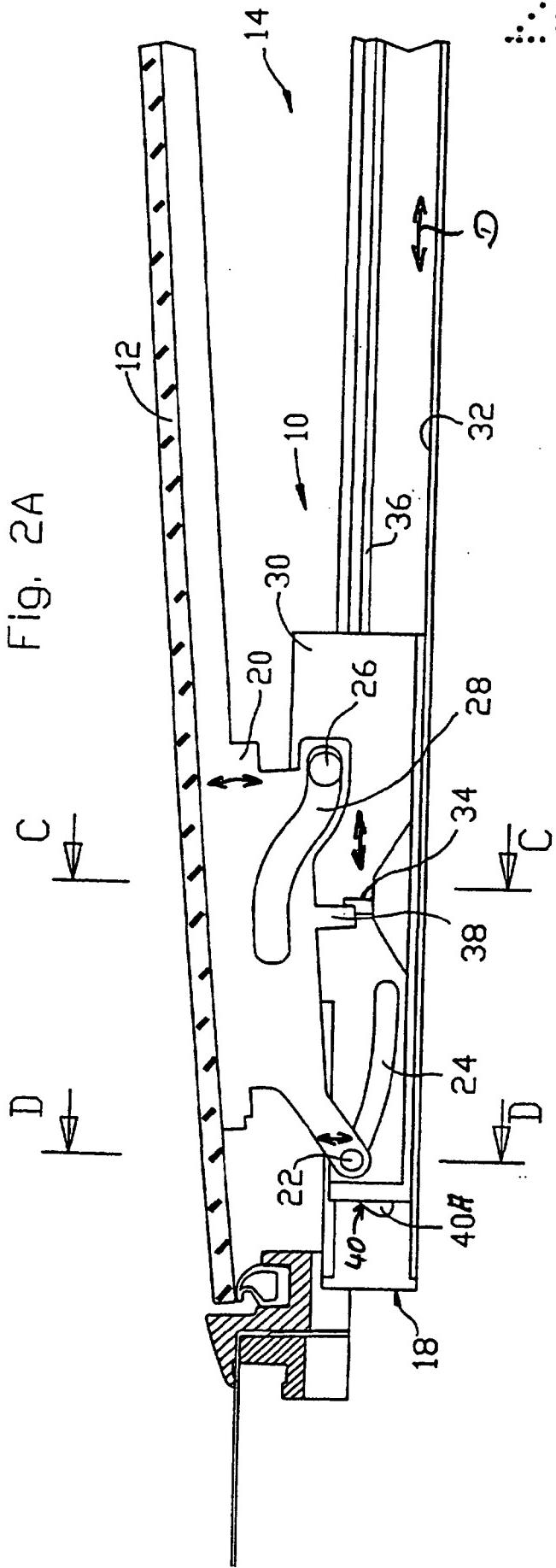
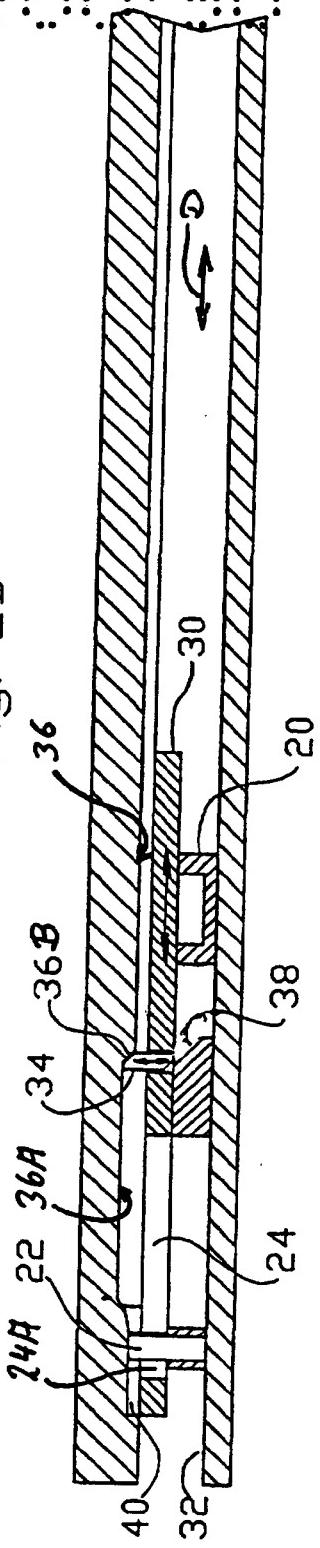


Fig. 2B



20.06.96

Fig. 3A

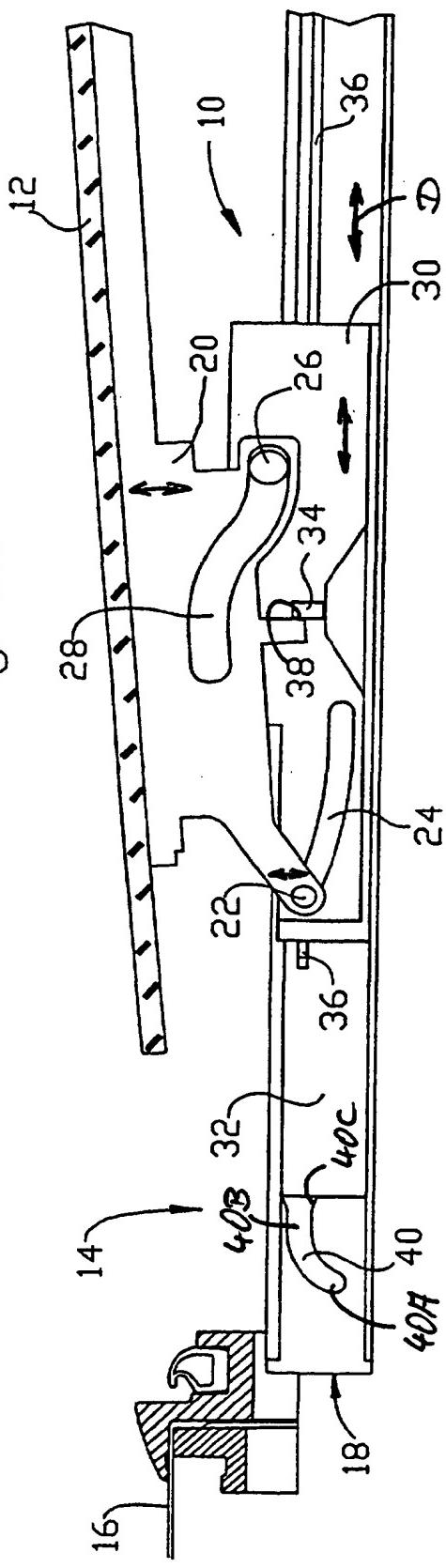
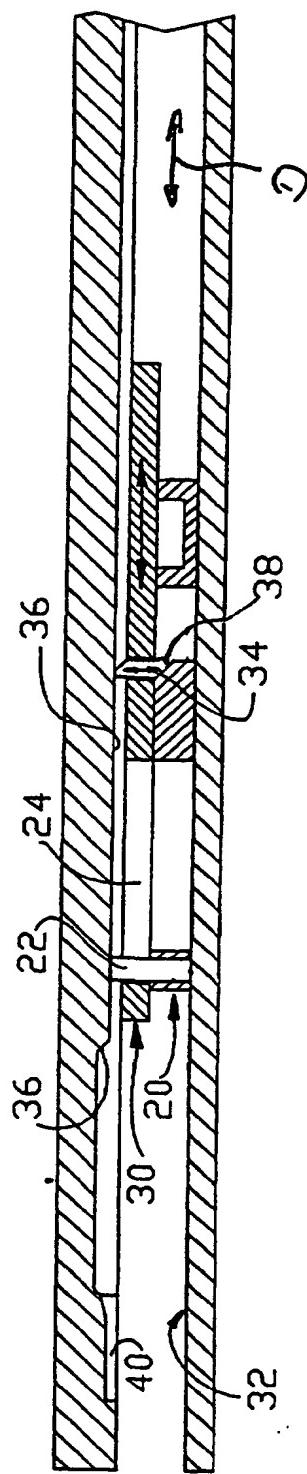


Fig. 3B



20.06.96

Fig. 4A

Schnitt A-A

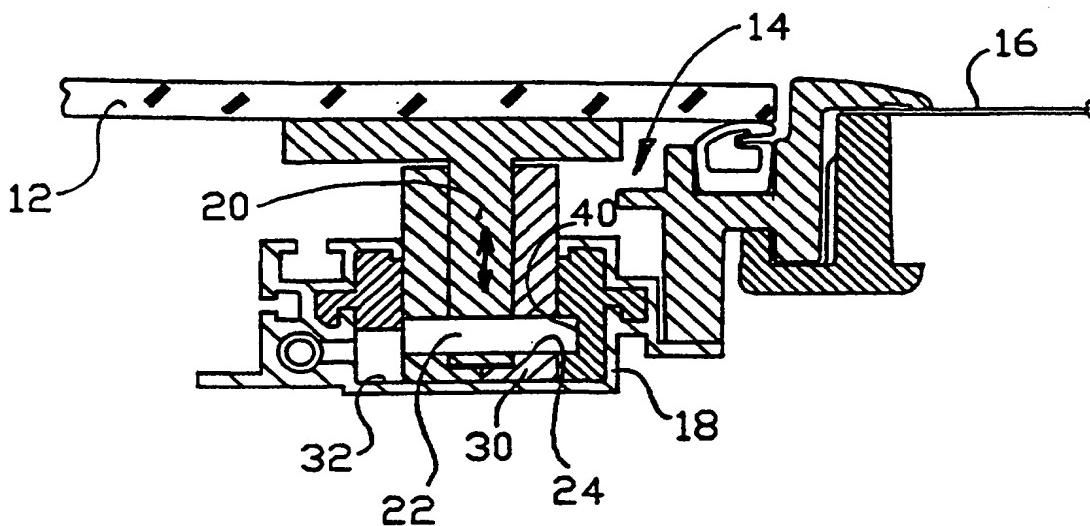
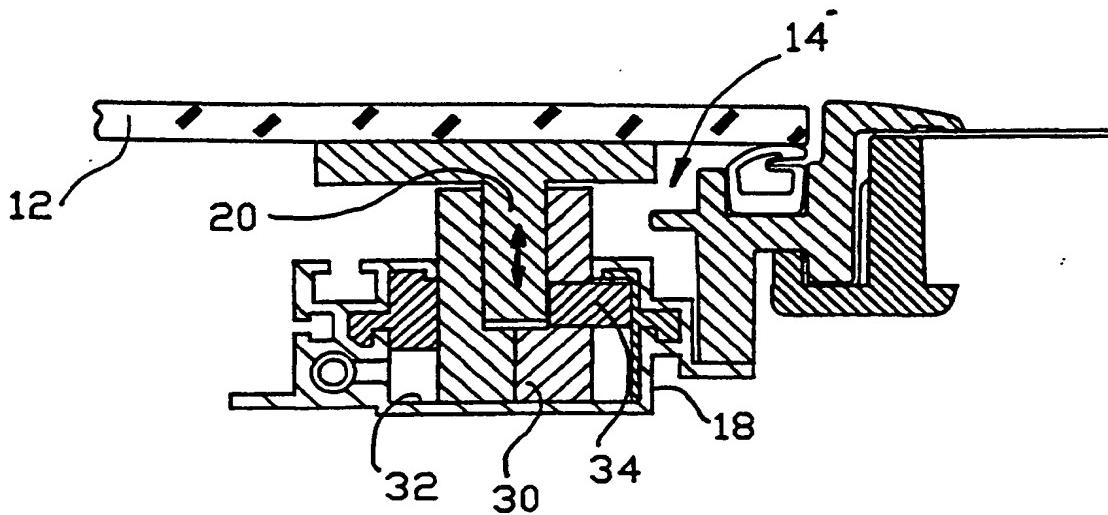


Fig. 4B

Schnitt B-B



20.06.96

Fig. 4D

Schnitt D-D

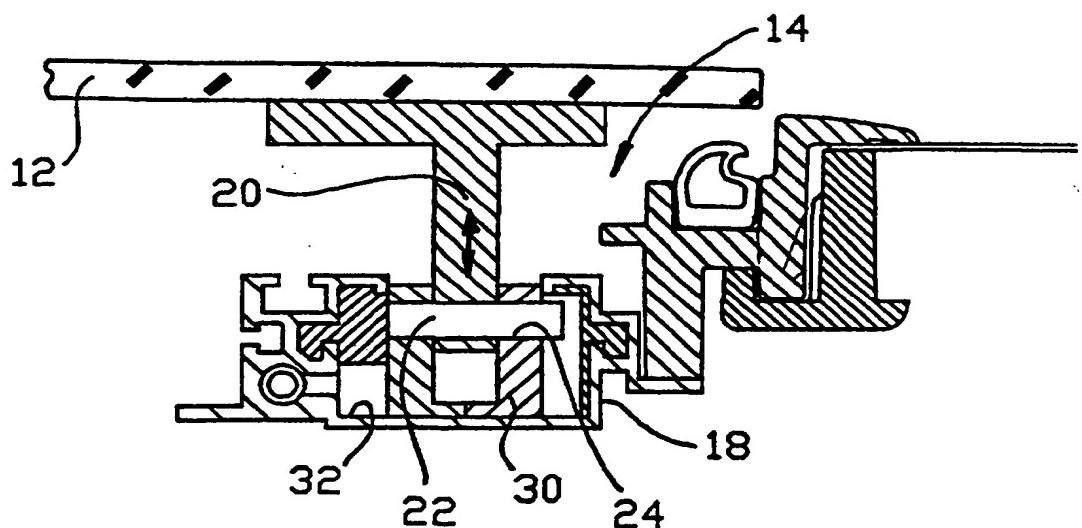
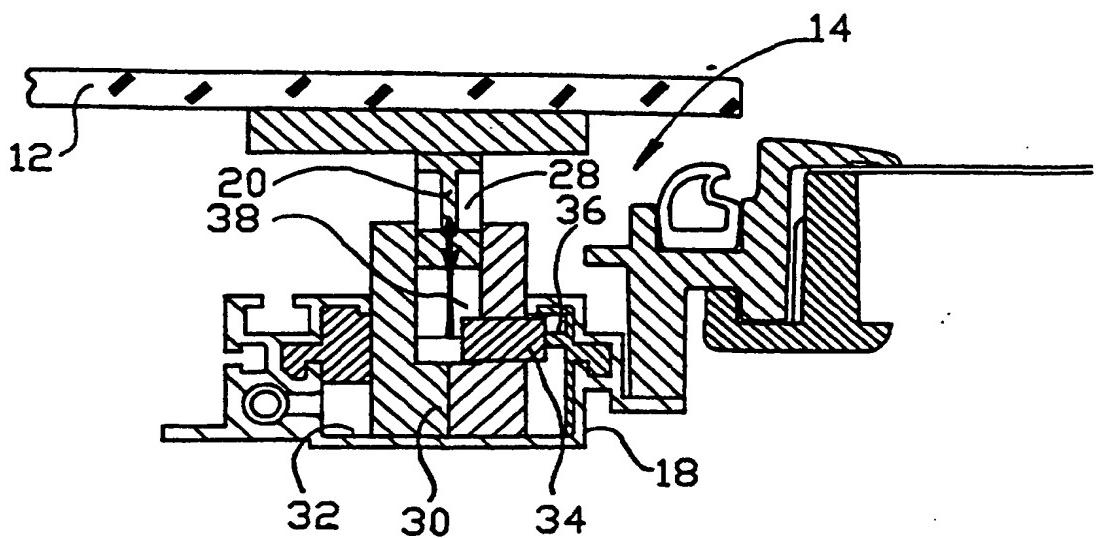
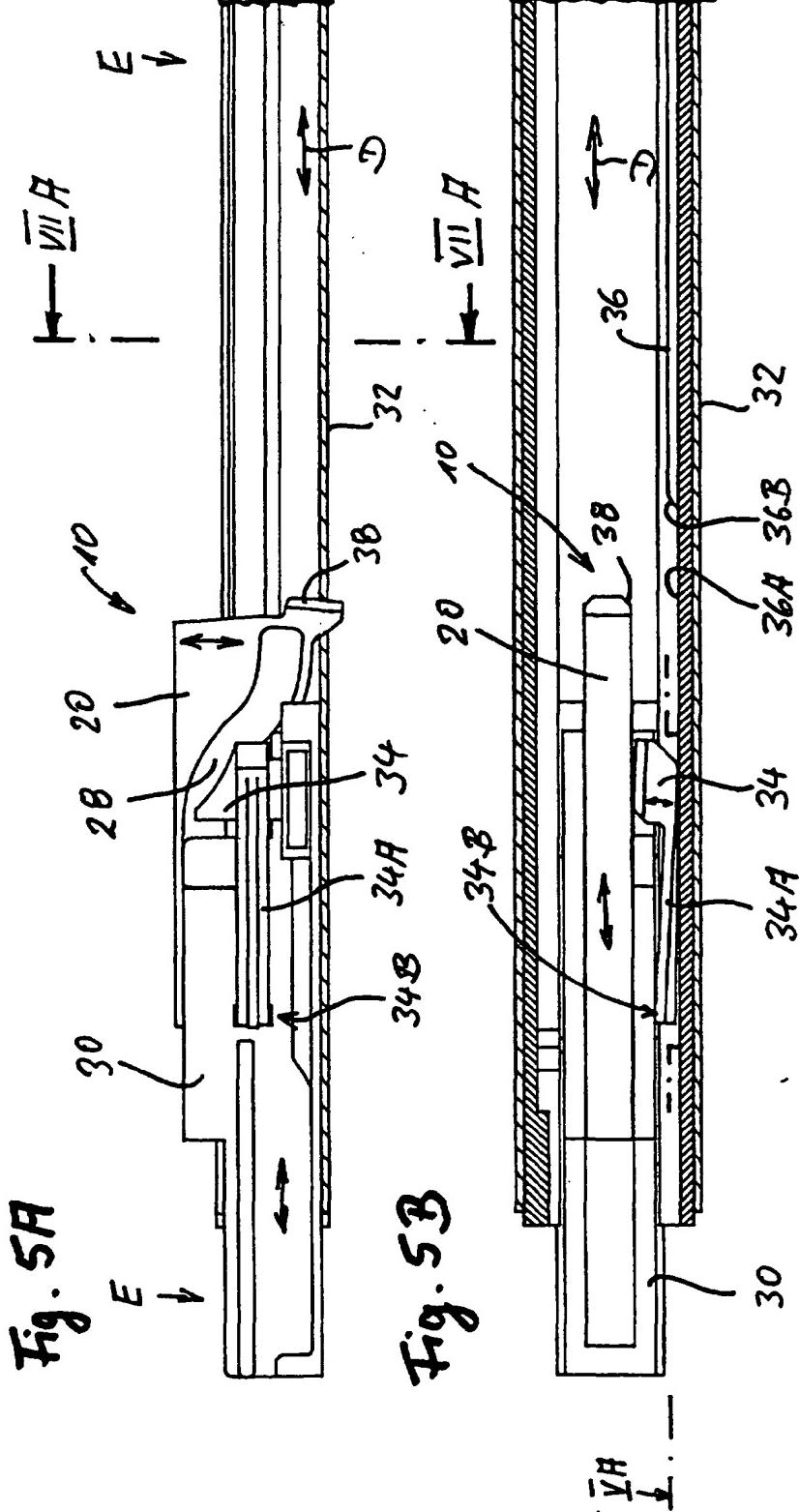


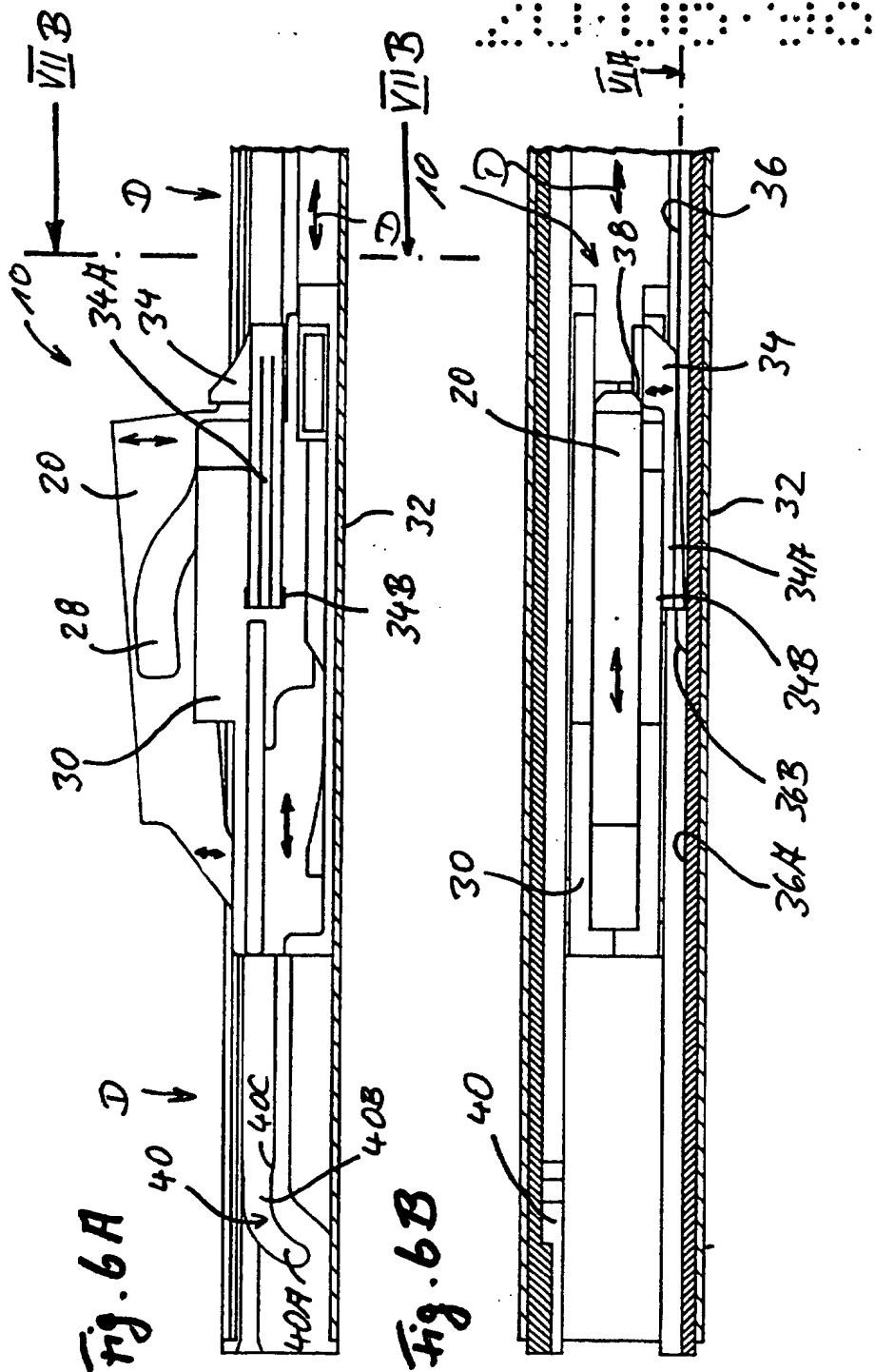
Fig. 4C

Schnitt C-C



20.06.96  
VII A





20.06.96

Fig. 7A

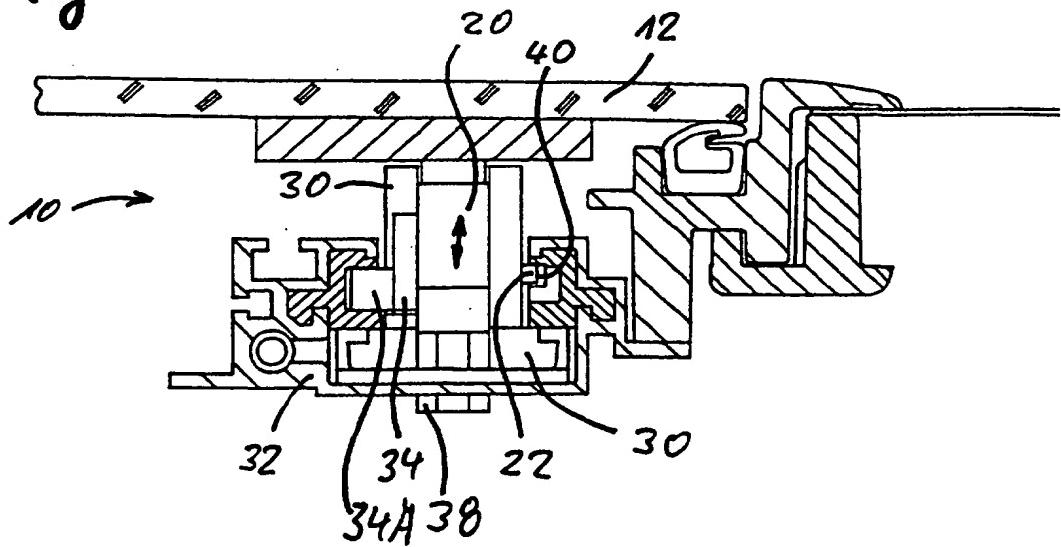
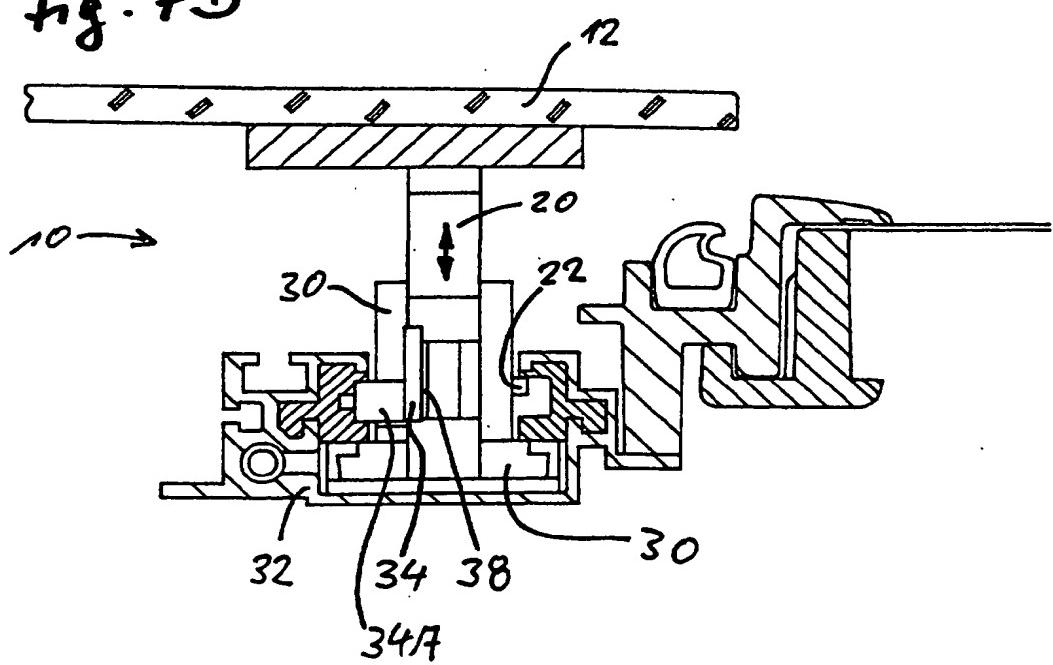


Fig. 7B



20.06.96

Fig. 8A

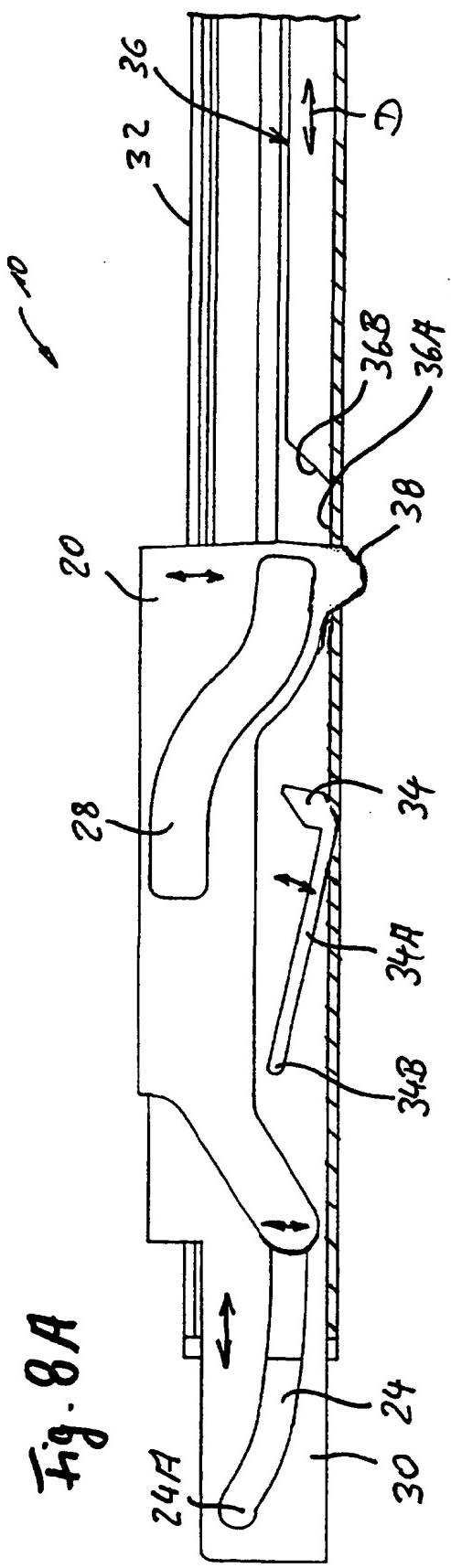


Fig. 8B

